



*Fachstandpunkte
der TLUG*



Fachstandpunkte der TLUG

Grundwasserüberwachung in Thüringen

Diese Schrift darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben politischer Informationen oder Werbemittel.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Impressum:

Fachstandpunkte der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
Nr. 9/2006

Herausgeber:

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
Göschwitzer Straße 41
07745 Jena
Tel.: 0 36 41/6 84-0
Fax: 0 3641/6 84 2 22
e-mail: TLUG.Post@TLUGJena.Thueringen.de
Internet: <http://www.tlug-jena.de>

Redaktion:

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
Referat 34 – Umweltkonzepte, Raumanalyse, Geoinformationswesen
Dr. Jürgen Schulz

Inhaltliche Bearbeitung: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
Referat 63 – Hydrogeologie, Grundwasserschutz
Herr Dr. Ulrich Hauschild

Jena, im März 2006

Hergestellt auf chlorfrei gebleichtem Papier

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Kurzfassung	4
1. Aufgaben und Ziele der Grundwasserüberwachung in Thüringen	5
2. Messnetze zur Grundwasserüberwachung	6
3. Erfassung und Auswertung der Daten	11
4. Berichtspflichten der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie im Rahmen der Grundwasserüberwachung	11
5. Nutzung der Überwachungsergebnisse für den Grundwasserschutz	12
6. Zusammenfassung	12
7. Literatur	14
8. Abkürzungen	14

Kurzfassung

Grundwasserschutz ist Kernbestandteil einer nachhaltigen Wasserwirtschaft. Ein wichtiger Teil des Grundwasserschutzes ist die laufende Beobachtung von Menge und Beschaffenheit. Zur Überwachung des Grundwassers werden von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) Messnetze mit verschiedenen Aufgabenstellungen betrieben.

Das Messnetz „Grundwasserstände und Quellschüttung“ liefert Erkenntnisse über die Dynamik und den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers in Abhängigkeit von Grundwasserneubildung und -entnahme. Das Erkennen von Trends z. B. in Form von sinkenden Grundwasserständen und zurückgehenden Quellschüttungen infolge zu hoher Grundwasserförderung ist möglich.

Das Grundnetz „Grundwasserbeschaffenheit“ ist das Basis- und Trendmessnetz zur flächendeckenden Erfassung der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Grundwassers in Thüringen.

Zur Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit werden zusätzlich zum Grundnetz Sondermessnetze betrieben. Diese Messnetze haben die Aufgabe, spezielle Grundwasserbelastungssituationen zu erfassen. Sie sind auf bestimmte Regionen beschränkt.

Die Ergebnisse der Grundwasserüberwachung werden in Form von Berichten und Auswertungen für die zuständigen Behörden in Thüringen, das Umweltbundesamt, die Europäischen Umweltagentur oder die Öffentlichkeit (Umweltberichte des Freistaates Thüringen, Ingenieurbüros, Bürgeranfragen) bereitgestellt.

Schlüsselwörter

Grundwasserschutz, Grundwasserüberwachung, Grundwassermessnetze, Grundwasserstand, Quellschüttung,

Grundwasserbeschaffenheit, Wasser-
rahmenrichtlinie.

Abstract

The protection of groundwater is an essential part of sustainable water management. Also an important part of the protection of groundwater is the continuous observation of quantity and quality. Due to observation of groundwater the Thuringian Authority of Environment and Geology prosecutes monitoring nets with several tasks.

The monitoring net “groundwater levels and capacity of wells” provides knowledge about dynamics of groundwater and its quantitative state depending on groundwater renewal and withdrawal. The discerning of trends in terms of falling groundwater levels and declining capacities of wells caused by overcharging withdrawal is possible.

The monitoring net “groundwater quality” is the basic net due to the exhaustive capture of data for recognizing the physical and chemical properties of the groundwater in Thuringia and the discerning of trends.

There are also some special monitoring nets for observation of groundwater quality. These nets serve for the monitoring of specific groundwater pollutions. They are localized to certain areas of Thuringia.

The results of groundwater monitoring are made available in terms of reports and interpretations for the responsible authorities in Thuringia, the Federal Environmental Agency of Germany, the European Environmental Agency and the public in general.

Keywords

Protection of groundwater, groundwater monitoring, groundwater monitoring nets, groundwater level, capacity of wells, groundwater quality, EU water framework directive

1. Aufgaben und Ziele der Grundwasserüberwachung in Thüringen

Der Schutz des Grundwassers ist ein zentrales Anliegen des Umweltschutzes und der Wasserwirtschaft. Das Grundwasser ist das wesentliche Reservoir für die Entnahme von Wasser guter Qualität für die Trinkwasserversorgung und auch für die Bereitstellung von Brauchwasser für Industrie und Landwirtschaft. Es trägt zur Erhaltung von Feuchtgebieten bei und speist die Bach- und Flussläufe. Schadstoffeinträge in das Grundwasser wirken sich aufgrund seiner langsamen Bewegung im Boden oder Grundwasserleiter lange Zeit aus. Die Reinigung von Grundwasser ist oft schwierig und aufwändig, selbst wenn die Verschmutzungsquelle bereits beseitigt ist. Prinzipien des Grundwasserschutzes sind deshalb die Vermeidung des Eintrags von Schadstoffen (Vorsorgeprinzip), der flächendeckende Schutz und der Erhalt der natürlichen Beschaffenheit des Grundwassers.

In Thüringen liegt ein fundierter Kenntnisstand sowohl zur Menge als auch zur Beschaffenheit des Grundwassers vor, der durch umfangreiche und langjährige Arbeiten im Rahmen der Erkundung, der Forschung und der Überwachung im Zusammenhang mit der Wasserversorgung erarbeitet wurde. Seit 1992 werden in der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie die Messnetze zur Überwachung von Grundwasserständen, Quellschüttungen und der chemisch-physikalischen Beschaffenheit des Grundwassers in Thüringen betrieben.

Ziel dieser kontinuierlichen Grundwasserüberwachung ist die Ermittlung von Daten zur chemisch-physikalischen Charakterisierung des Grundwassers in Abhängigkeit von den hydrogeologischen Eigenschaften der einzelnen Grundwasserleiter (auch Hintergrundwerte der Grundwasserbeschaffenheit

für anthropogen nicht beeinflusstes Grundwasser genannt). Die Untersuchung auf Schadstoffe dient dem Erkennen von schädlichen Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit. Für die Grundwasserstände und Quellschüttungen liegen zum Teil jahrzehntelange Messreihen vor und die aktuellen Messwerte erlauben in diesem Fall den Vergleich mit langfristigen Tendenzen.

Das Territorium des Freistaates Thüringen ist nach Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) gemäß hydrogeologischen Gesichtspunkten in 75 Grundwasserkörper eingeteilt, von denen sich auch einige bis in die benachbarten Bundesländer ausdehnen.



Abb. 1: Grundwasserbeobachtungsrohr Windehausen (Landkreis Nordhausen)



Abb. 2: Hubertusquelle bei Bobeck
(Saale-Holzland-Kreis)

2. Messnetze zur Grundwasserüberwachung

Zur Überwachung des Grundwassers werden von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) Messnetze mit verschiedenen Aufgabenstellungen betrieben.

2.1 Messnetz Grundwasserstände und Quellschüttungen

Das Messnetz „Grundwasserstände und Quellschüttung“ umfasst aktuell ca. 700 Messstellen flächendeckend in Thüringen (Grundwasserbeobachtungsrohre [GWBR], Brunnen und gefasste Quellen). Für die Grundwasserstände liegen bei einigen wenigen Messstellen Messreihen über die vergangenen 80 Jahre vor. Eine systematischere Beobachtung der Grundwasserstände und Quellschüttungen setzte nach 1950 ein. Die Messungen erfolgten bis nach 1990 ausschließlich von Hand, d. h. mit Handlotung bei den GWBR und Volumenmessung pro Zeit von Hand bei den Quellen; dabei meist 4 Messungen pro Monat. Ab 1994 wurden schrittweise automatische Messsysteme für Grundwasserstände und Quellschüttungen (Datalogger) eingeführt. Diese modernen Geräte erlauben

eine Beobachtung in kürzeren Zeitabständen (z. B. 4 Messungen pro Tag) mit elektronischer Speicherung der Messwerte, es sind Messreihen in deutlich besserer zeitlicher Auflösung möglich. Zur Zeit sind in Thüringen Datalogger an 110 ausgewählten Messstellen im Einsatz.

Das Messnetz „Grundwasserbeschaffenheit und Quellschüttung“ liefert Erkenntnisse über die Dynamik und den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers in Abhängigkeit von Grundwasserneubildung und -entnahme. Das Erkennen von Trends z. B. in Form von sinkenden Grundwasserständen und zurückgehenden Quellschüttungen infolge zu hoher Grundwasserförderung ist möglich. Angaben zu den Grundwasserständen sind ebenso wichtig für die Planung von Bauvorhaben, den Betrieb und die Errichtung von Trinkwasserversorgungsanlagen und die Beobachtung des Wiederanstiegs des Grundwassers in ehemaligen Bergbaugebieten (z. B. ehemalige Uran- oder Braunkohlebergbaugebiete in Ostthüringen).

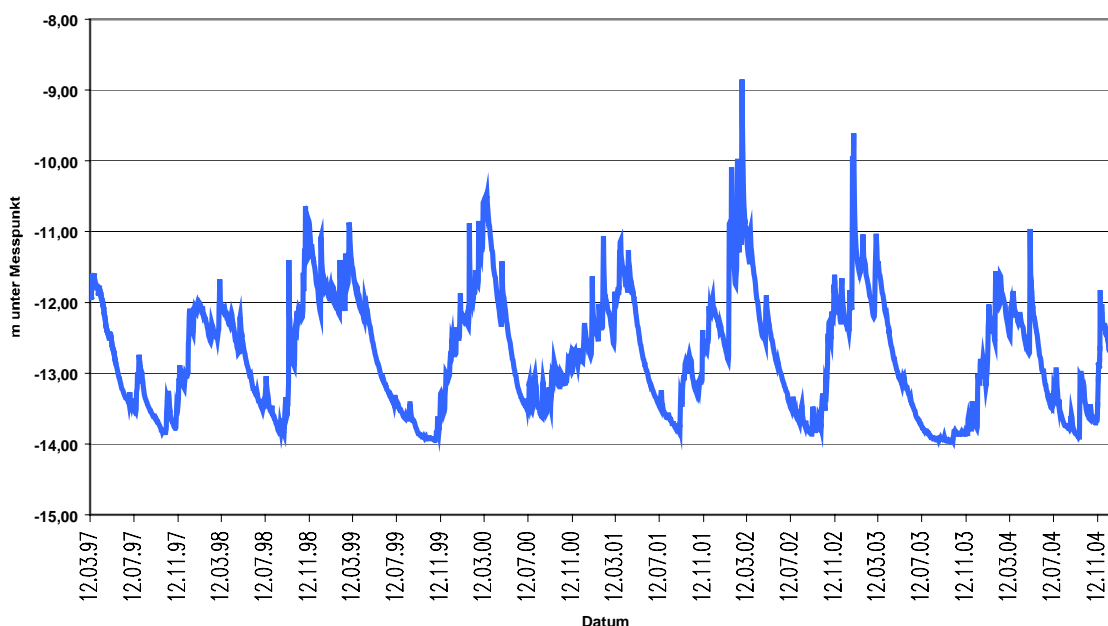


Abb. 3: Ganglinie des Grundwasserstands der Messstelle Kaltenwestheim/Rhön

2.2. Grundnetz Grundwasserbeschaffenheit

Bis 1990 wurde die Grundwasserbeschaffenheit in Thüringen nur sporadisch beobachtet. Nur im Zusammenhang mit der Trinkwasserversorgung und in einigen ausgewählten Forschungsgebieten erfolgte eine systematische Beprobung.

Das Grundnetz Grundwasserbeschaffenheit der TLUG wurde im Jahr 1992 eingerichtet. Es umfasst vorrangig anthropogen (durch menschliche Tätigkeit) nicht oder gering beeinflusste Messstellen. Dieses Messnetz bestand im Zeitraum von 1992 bis 2002 aus ca. 85 Messstellen. In den Jahren 2003 bis 2006 wurde es im Zusammenhang mit den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie auf 180 Messstellen (2006) erweitert. Im Jahr 2005 waren im Grundnetz 101 Grundwasserbeobachtungsrohre, 9 Brunnen, 31

Quellen und 2 Sickerwasserfassungen enthalten.

Das Grundnetz Grundwasserbeschaffenheit hat folgende Funktionen:

- Basis- und Trendmessnetz zur flächendeckenden Erfassung der Beschaffenheit des Grundwassers in Thüringen
- die ermittelten Analysenwerte dokumentieren den Zustand der Grundwasserkörper in Abhängigkeit von deren hydrogeologischen und hydrochemischen Eigenschaften (auch Hintergrundwerte genannt).
- Erkennen langfristiger Trends für den Fall der Veränderung der chemisch-physikalischen Beschaffenheit
- Erkennen von Schadstoffeinträgen

Für das Grundnetz wurden im Zeitraum 1992 bis 2006 Messstellen neu errichtet (Neubohrungen von GWBR oder neue Quelfassungen nach dem Stand der Technik) und alte, verschlis-

sene Messstellen ausgesondert. Dennoch liegen nun für zahlreiche Messstellen durchgängige Messreihen für eine umfangreiche Anzahl chemischer

und physikalischer Parameter für den genannten Zeitraum vor.

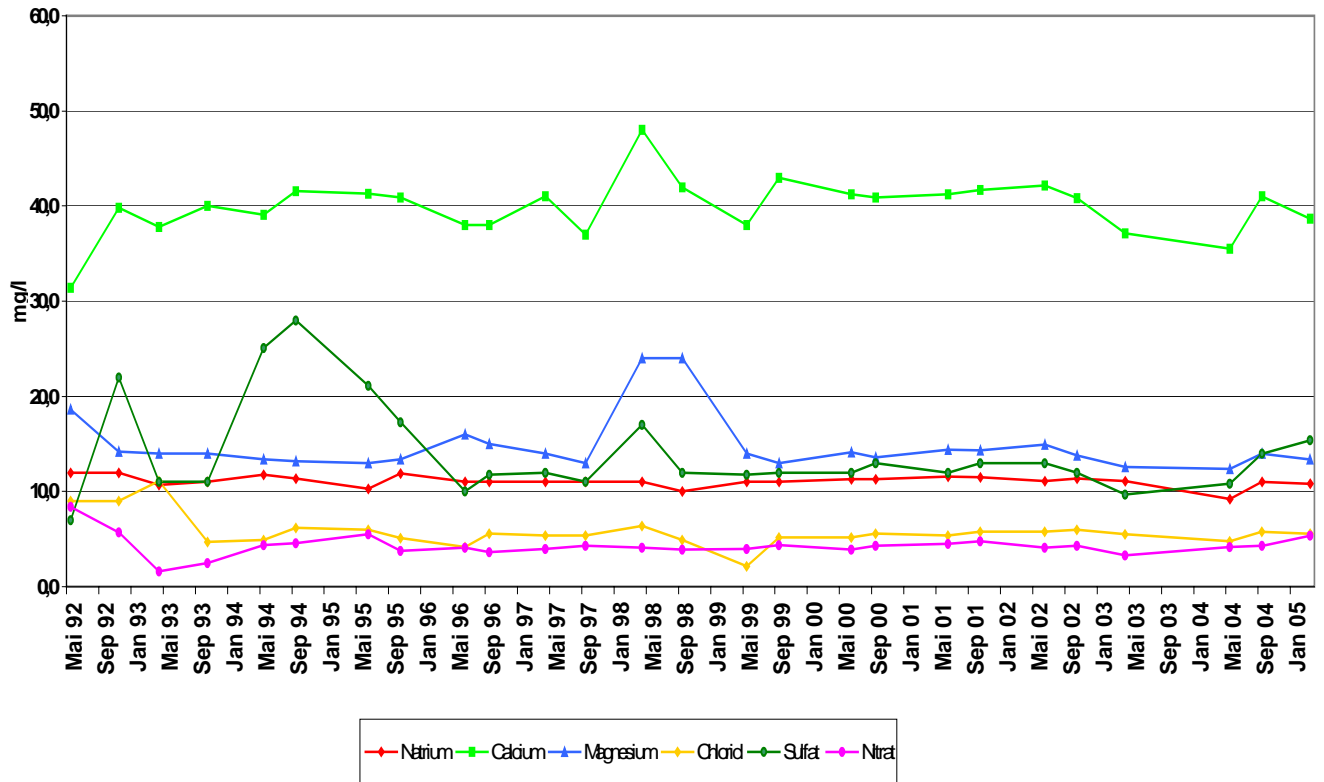


Abb. 4: Ganglinien der Parameter Natrium, Calcium, Magnesium, Chlorid, Sulfat und Nitrat der Messstelle Heiligenstadt/Eichsfeldkreis (GWBR)

2.3. Rohwasserdaten

Das Grundnetz Grundwasserbeschaffenheit wird durch Analysendaten des Rohwassers von Trinkwassergewinnungsanlagen ergänzt (Rohwasser: z. B. in einem Förderbrunnen eines Wasserwerks gewonnenes Grundwasser, das noch keine chemischen oder physikalischen Aufbereitungsprozesse durchlaufen hat).

2.4. Sondermessnetze

Zur Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit werden zusätzlich zum Grundnetz Sondermessnetze betrieben. Diese Messnetze haben die Aufgabe, spezielle Grundwasserbelastungssituationen zu erfassen. Sie sind auf bestimmte Regionen beschränkt.

2.4.1. Sondermessnetz Landwirtschaft

Das Sondermessnetz Landwirtschaft wurde 1995 errichtet und umfasst seit 1996 20 Messstellen in den Hauptlandwirtschaftsgebieten Thüringens (Thüringer Becken, Eichsfeldkreis, Ostthüringen). Diese Messstellen wurden mindestens zweimal jährlich beprobt. Schwerpunkte der Beobachtung in diesem Messnetz sind die Einträge an Ammonium, Nitrat, Phosphat und Pflanzenschutzmitteln. Im Sondermessnetz Landwirtschaft wird in Abstimmung mit der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft ein gegenüber dem Grundnetz erweitertes Spektrum an Pflanzenschutzmittelwirkstoffen untersucht.

Im Jahr 2005 waren im Sondermessnetz Landwirtschaft 3 Grundwasserbeobachtungsrohre, 4 Brunnen und 13 Quellen enthalten.

Ab dem Jahr 2006 wird das Sondermessnetz Landwirtschaft in das Grundnetz Grundwasserbeschaffenheit integriert.

2.4.2. Sondermessnetz Braunkohle

Das Sondermessnetz Braunkohle (seit 2001) mit aktuell 134 Messstellen im Kreis Altenburger Land dient der Überwachung des Grundwassers im ehemaligen Braunkohleabbaugebiet. Mit Grundwasserstandsmessungen wird der Wiederanstieg des Grundwassers im Zusammenhang mit der Flutung ehemaliger Tagebaue beobachtet.

An ausgewählten Messstellen erfolgen auch Untersuchungen der Grundwasserbeschaffenheit. Im ehemaligen Braunkohleabbaugebiet sind spezifische Belastungen des Grundwassers infolge des Abbaugeschehens, des Grundwasserwiederanstiegs oder durch Altlasten festzustellen (z. B. durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle).

2.4.3. Sondermessnetz Rositz

Im Umfeld des ehemaligen Teerverarbeitungswerkes Rositz (Kreis Altenburger Land) werden die Daten von aktuell 80 Messstellen erfasst (48 Grundwasserbeobachtungsrohre, 19 Brunnen und 13 Oberflächenwassermessstellen). Aufgrund der Spezifik dieser Altlastenproblematik liegt der Untersuchungsschwerpunkt auf den leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen, aromatischen Kohlenwasserstoffen, Phenolen und Schwermetallen.

2.4.4. Sondermessnetz Kalihalden Südharz

Dieses Messnetz wurde im Jahr 1996 zur Überwachung der Abdeckung und Begrünung der Kalihalden im Südharzrevier eingerichtet.

Als Folge des Kalibergbaus in Nordthüringen (Kali-Südharzrevier) entstanden sechs Großhalden (Bischofferode, Bleicherode, Menteroda/Volkenroda, Roßleben, Sollstedt und Sondershausen).

Mit der Einstellung des Kalibergbaus im Südharzrevier nach 1990 war die Aufhaldung an allen sechs Standorten beendet.

Seit 1991/92 wird an fünf der sechs Großhalden (Bleicherode, Menteroda, Roßleben, Sollstedt und Sondershausen) die Abdeckung und Begrünung durchgeführt. Die sechste Großhalde in Bischofferode bleibt vorerst unabgedeckt.

An den Haldenstandorten werden Proben der stark salzhaltigen Haldensickerwässer (auch Haldenlösungen genannt) und des Grundwassers im An- und Abstrom der Halden untersucht. Die Betreiberfirmen der Haldenabdeckung vergeben dabei Untersuchungsaufträge für die Haldensickerwässer und das Grundwasser im Rahmen ihrer

Eigenkontrolle nach der Thüringer Kalihaldenrichtlinie; parallel führt die TLUG entsprechende Analysen als Behördenkontrolle durch. Alle diese Daten werden in der zentralen Datenbank der TLUG gespeichert und ausgewertet. Aktuell werden im Sondermessnetz Kalihalden Südharz insgesamt 47 Messstellen beprobt (8 Haldensickerwassermessstellen, 6 Oberflächenwassermessstellen, 2 Quellen, 25 Grundwasserbeobachtungsrohre und 6 Niederschlagsmessstationen).



Abb. 5: Kalirückstandshalde Bleicherode (Landkreis Nordhausen) mit aufgebrauchten Abdeckungsschichten

2.4.5. Sondermessnetz Kali und Salz Werra

Das Sondermessnetz Kali und Salz wird in Zusammenarbeit der Bundesländer Hessen und Thüringen und dem Bergbauunternehmen Kali + Salz GmbH im Abbaubereich Werra (Wartburgkreis) betrieben.

Wichtige Aufgabe dieses Messnetzes ist die Überwachung der Salzabwasser- versenkung in den Plattendolomit der Gerstunger Mulde beiderseits der Landesgrenze Hessen/Thüringen.

2.4.6. Sondermessnetz Wismut

Im Rahmen der Sanierung des ehemaligen Uranerzbergbaubereiches in Ostthüringen werden von der Wismut GmbH im genannten Gebiet auch Grundwasserstandsmessungen durchgeführt und Grundwasserbeschaffenheitsdaten erhoben. Über die Datenbank der Wismut GmbH sind diese Daten auch den Behörden zugänglich.

3. Erfassung und Auswertung der Daten

Die Daten zu den Grundwasserständen/Quellschüttungen und zur Grundwasserbeschaffenheit liegen in der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) in der Datenbank FIS (Fachinformationssystem) Gewässer vor. Diese Datenbank enthält auch die Angaben zur Lage der Messstellen, ihrem technischen Ausbau (z. B: Lage der Filterstrecken bei den GWBR), der Landnutzung im Einzugsgebiet und dem hydrogeologischen Profil.

Die Datenbank FIS Gewässer ermöglicht umfangreiche und komplexe Auswertungen der Daten.

4. Berichtspflichten der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie im Rahmen der Grundwasserüberwachung

Auswertungen der Daten zu Grundwasserständen/Quellschüttungen und zur Grundwasserbeschaffenheit werden von Seiten der TLUG anderen Landesbehörden im Rahmen von Genehmigungsverfahren zur Verfügung gestellt. Es bestehen Berichtspflichten gegenüber dem Bundesumweltamt und der Europäischen Umweltagentur in Kopenhagen.

Daten zu den Grundwasserständen und Quellschüttungen in Thüringen finden Eingang in das Deutsche Gewässerkundliche Jahrbuch, Teilgebiete Elbe und Weser/Ems.

Die TLUG gibt halbjährlich Berichte zu den Grundwasserständen/Quellschüttungen und den Beschaffenheitsdaten ausgewählter Messstellen in Thüringen für Behörden und Bildungseinrichtungen heraus.

Eine jährliche Meldung über die Beschaffenheitsdaten von 30 ausgewählten Messstellen erfolgt an das Umweltbundesamt, welches die Angaben der Bundesländer zusammenfasst und an die Europäische Umweltagentur in Kopenhagen weiterleitet.

Separat werden alle Analysendaten zu den Untersuchungen der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe im Grundwasser jährlich an das Umweltbundesamt gemeldet.

Zu den Untersuchungsergebnissen des Parameters Nitrat und der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe erschienen in den vergangenen Jahren regelmäßig Veröffentlichungen bundesweiter und (bei Nitrat) auch europaweiter Erhebungen.

Bei Funden zugelassener Pflanzenschutzmittel im Grundwasser wirkt die TLUG im Rahmen der Fundaufklärung durch den Wirkstoffhersteller mit.

Tendenzen der Entwicklung von Grundwasserständen/Quellschüttungen und Grundwasserbeschaffenheit sind in den Umweltberichten des Freistaates Thüringen beschrieben.

Auf Anforderung des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt oder anderer Landesbehörden erstellt die TLUG problem- und ereignisbezogene Auswertungen und Berichte.

Die Ergebnisse der Grundwasserüberwachung werden auch in verschiedenen Publikationen (z. B. Umweltberichte des Freistaates Thüringen) bereitgestellt.

Auswertungen der Daten zur Grundwasserüberwachung werden von Seiten der TLUG auch im Zusammenhang von Bürgeranfragen oder auf Anforderung von Unternehmen (z. B. Ingenieurbüros) erstellt.

5. Nutzung der Überwachungsergebnisse für den Grundwasserschutz

Mit dem Inkrafttreten der Richtlinie 2000/60/EG der Europäischen Union (Europäische Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) am 22. 12. 2000 ist die Zielvorgabe der Erreichung eines „guten Zustandes“ in allen Gewässern (Grund- und Oberflächenwasser) formuliert. Für das Grundwasser soll innerhalb von 15 Jahren ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand erreicht werden. Die in der TLUG vorhandenen Daten zu Menge und Beschaffenheit des Grundwassers in Thüringen bildeten die Grundlage für die Bestandsaufnahme des Zustandes der Grundwasserkörper im Rahmen der Umsetzung der WRRL. Sie sind auch notwendig für die Erstellung von Maßnahmeplänen zur Trendumkehr bei belasteten Grundwasserleitern. Es muss eingeschätzt werden, dass bis 2015 nicht alle belasteten Grundwasserkörper den „guten Zustand“ erreichen werden (z. B. in den ehemaligen Kali- und Uranerzbergbau-

gebieten ist dieses Ziel im genannten Zeitrahmen nicht erreichbar).

Mit Hilfe von Auswertungen der Daten können eventuelle Trends zu mengenmäßigen Veränderungen (Veränderung der Grundwasserstände und Quellschüttungen) erkannt werden. Erkenntnisse auf diesem Gebiet haben große Bedeutung für die Trinkwasserversorgung.

Veränderungen der chemischen Beschaffenheit liefern Hinweise auf langfristige Tendenzen oder Schadstoffeinträge. Sie geben Hinweise auf die Schadstoffquellen und ermöglichen Maßnahmen zum Grundwasserschutz. Seit 1992 wurden von Seiten der TLUG spezielle Auswertungen und Berichte zu den Problemen des landwirtschaftlich bedingten Nitratreintrages (Stickstoffdüngung), des Eintrages von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und der niederschlagsbedingten Versauerung („saurer Regen“) in den versauerungsgefährdeten Gebieten Thüringens angefertigt.

6. Zusammenfassung

Die Überwachung des Grundwassers in Menge und Beschaffenheit ist eine Voraussetzung für den Schutz dieser wichtigen Ressource im Hinblick auf die Gewinnung von Trink- und Brauchwasser und Bestandteil eines vorsorgenden Umweltschutzes. Das Prinzip des Grundwasserschutzes ist der Erhalt seiner natürlichen chemisch-physikalischen Eigenschaften des Grundwassers und die Vermeidung des Eintrags von Schadstoffen. Ein Grundwasserschadensfall (Eintrag von Schadstoffen) ist nur schwer wieder zu beseitigen und wirkt noch lange nach, selbst wenn die Schadstoffquelle bereits beseitigt ist.

Die TLUG betreibt Messnetze zur Erfassung des Zustandes der Grundwasserkörper in Thüringen.

Das Messnetz Grundwasserstände und Quellschüttungen dient dem Erkennen langfristiger Trends in der Grundwasserdynamik. Die gewonnenen Daten werden auch für die Planung von Bauvorhaben, den Betrieb und die Errichtung von Trinkwasserversorgungsanlagen und die Beobachtung des Wiederanstiegs des Grundwassers in ehemaligen Bergbaugebieten benötigt.

Die Grundwasserbeschaffenheit wird mit dem flächendeckenden Grundnetz und mit Sondermessnetzen überwacht. Im Grundnetz Grundwasserbeschaffenheit sind Messstellen mit keiner oder nur geringer anthropogener (durch menschliche Tätigkeit bedingter) Belastung enthalten. Die Messstellen sind flächendeckend über Thüringen verteilt und repräsentieren den Zustand der Grundwasserkörper in Abhängigkeit von deren hydrologischen und hydrochemischen Eigenschaften. Mit Hilfe

dieses Messnetzes können langfristige Trends und eventuelle Schadstoffeinträge erkannt werden.

Die regional begrenzten Sondermessnetze erfassen spezielle Grundwasserbelastungen in einem bestimmten Gebiet. Diese Überwachungsaufgaben sind in Regionen mit ehemaligem oder aktuell betriebenen Bergbau oder mit großflächigen Altlastenstandorten notwendig (z. B. ehemaliges Braunkohleabbau- und Uranerzbergbaugebiet in Ostthüringen, ehemaliges Kalibergbaurevier Südharz, Kalirevier Werra, Altlastenstandort Rositz/Kreis Altenburger Land).

Die Ergebnisse der Grundwasserüberwachung werden in Form von Berichten und Auswertungen den Behörden des Freistaates Thüringen, des Bundes und der Europäischen Union, aber auch für Unternehmen und die Öffentlichkeit bereit gestellt.

7. Literatur

1. Grundwasser in Thüringen, Bericht zu Menge und Beschaffenheit, Thüringer Landesanstalt für Umwelt & Thüringer Landesanstalt für Geologie 1996.
2. Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit – Pflanzenschutzmittel – LAWA-Arbeitskreis „Grundwassergüte“ 1997 und 2003
3. 3. Bericht gemäß Artikel 10 der Richtlinie 91/676/EWG des Rates der Europäischen Union vom 12. 12. 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland, August 2004
4. Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch, Teilgebiet Elbe, Herausgeber: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
5. Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch, Teilgebiet Weser/Ems, Herausgeber: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
6. Monatsbericht zur gewässerkundlichen Situation im Freistaat Thüringen, Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie.

8. Abkürzungen

TMLNU	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
FIS	Fachinformationssystem
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWBR	Grundwasserbeobachtungsrohr
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie